

(12)

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-031178

(43)Date of publication of application : 02.02.1999

(51)Int. Cl.

G08F 17/60  
B23Q 41/08  
G08F 17/50

(21)Application number : 09-186612

(71)Applicant : SUMITOMO ELECTRIC IND LTD

(22)Date of filing : 11.07.1997

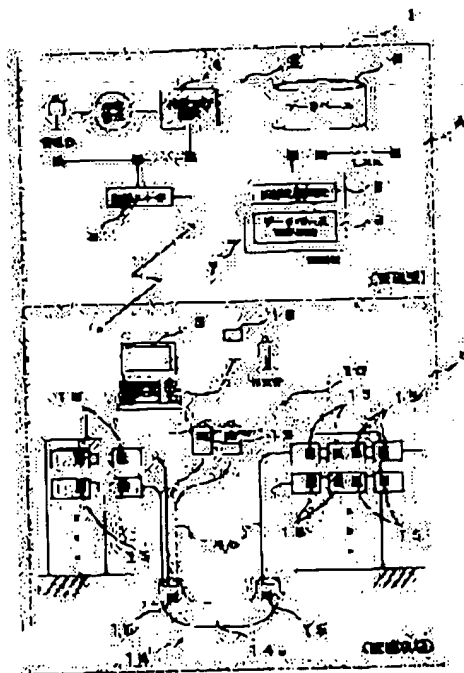
(72)Inventor : HISHIKAWA YOSHIFUMI  
OZAWA KAZUMASA

### (54) WIRING MANAGEMENT SYSTEM

#### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To implement wiring-work which has rich flexibility and high efficiency by deciding that wiring is correctly executed when there is no failure in data transmission even when two wirings do not match perfectly and performing wiring that is different from a work instruction based on the judgment of a worker at the site.

**SOLUTION:** This wiring management system 1 which gives a work instruction of wiring to a worker and also manages the wiring that is performed by the worker on a database 6 is provided with a wiring comparing means 8 which compares wiring that is given with a work instruction with the wiring that is actually executed by the worker and a database updating means 9 that decides that the wiring is correctly performed and updates the database 6 when the two wiring that are compared by the means 8 coincide completely and when there is no failure in data transmission even though the two wiring are partially different from each other.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 10.08.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 05.01.2004

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 2004-02098

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 04.02.2004

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-31178

(43) 公開日 平成11年(1999) 2月2日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

G 0 6 F 17/60

G 0 6 F 15/21

R

B 2 3 Q 41/08

B 2 3 Q 41/08

Z

G 0 6 F 17/50

G 0 6 F 15/60

6 1 4 A

6 5 0 Z

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号

特願平9-186612

(22) 出願日

平成9年(1997) 7月11日

(71) 出願人 000002130

住友電気工業株式会社

大阪府大阪市中央区北浜四丁目5番33号

(72) 発明者 菱川 善文

神奈川県横浜市栄区田谷町1番地 住友電

気工業株式会社横浜製作所内

(72) 発明者 小澤 一雅

神奈川県横浜市栄区田谷町1番地 住友電

気工業株式会社横浜製作所内

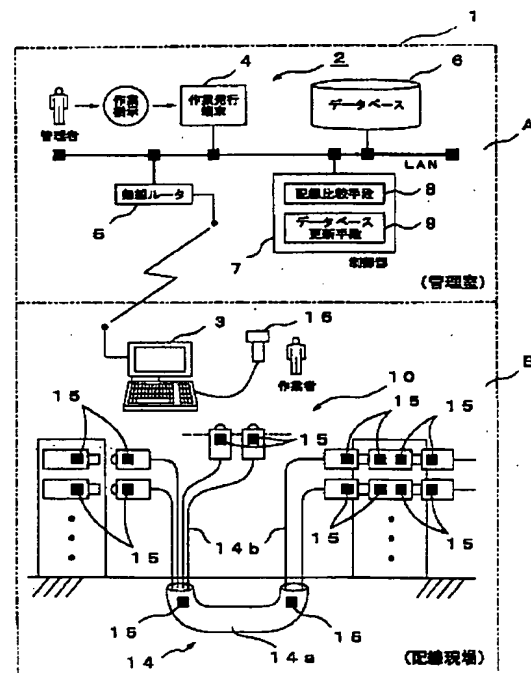
(74) 代理人 弁理士 長谷川 芳樹 (外3名)

(54) 【発明の名称】 配線管理システム

(57) 【要約】

【課題】 現場の作業者は作業指示書の通りに配線を行わなければならない。

【解決手段】 作業者に対して配線の作業指示を与えると共に、この作業者が行った配線をデータベース6で管理する配線管理システム1において、作業指示で与えられた配線と作業者が実際に行った配線とを比較する配線比較手段8と、配線比較手段8で比較した2つの配線が完全に一致する場合、及び2つの配線の一部は異なっているがデータ伝送に支障がない場合に、正しく配線できたものと判定してデータベース6の更新を行うデータベース更新手段9とを備えている。



**【特許請求の範囲】**

**【請求項1】** 作業者に対して配線の作業指示を与えると共に、この作業者が行った配線をデータベースで管理する配線管理システムにおいて、

前記作業指示で与えられた配線と前記作業者が実際にを行った配線とを比較する配線比較手段と、

前記配線比較手段で比較した2つの配線が完全に一致する場合、及び2つの配線の一部は異なっているがデータ伝送に支障がない場合に、正しく配線できたものと判定して前記データベースの更新を行うデータベース更新手段とを備えることを特徴とした配線管理システム。

**【請求項2】** 前記データベース更新手段では、配線の始端に導入されたデータが配線の終端の正確な位置に到達できる場合に、データ伝送に支障がないと判断していることを特徴とした請求項1記載の配線管理システム。

**【請求項3】** 前記作業指示は、配線で用いられる各通信ケーブルに付与された識別コードによる指示であることを特徴とした請求項1又は請求項2に記載の配線管理システム。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【発明の属する技術分野】** 本発明は、所定の施設内の配線をデータベースを用いて管理する配線管理システムに関する。

**【0002】**

**【従来の技術】** 従来より、このような分野の技術としては、「1996年電子情報通信学会通信ソサイエティ大会予稿集 第456頁 所内光配線設備の管理運用法」が知られている。この予稿集に記載された従来の配線管理システムは、局内の通信ケーブルや通信回線の配線状況をデータベースで管理し、局内配線の輻輳防止を支援するシステムである。また、配線管理システムとは異なるが、関連した技術として特開平7-113322号公報に記載された施工実績管理システムがある。

**【0003】**

**【発明が解決しようとする課題】** ところで、従来の配線管理システムは、作業指示書の内容がそのままデータベースに登録されるため、現場の作業者は作業指示書の通りに配線を行わなければならない。このため、例えば、敷設フロアの形状が特異であるために作業指示書通りに配線できない場合などには、作業指示書の書き直しから作業をやり直さなければならず、作業に時間がかかり問題であった。

**【0004】** 本発明は、このような問題を解決し、効率よく配線作業を行うことのできる配線管理システムを提供することを目的とする。

**【0005】**

**【課題を解決するための手段】** 請求項1の配線管理システムは、作業者に対して配線の作業指示を与えると共に、この作業者が行った配線をデータベースで管理する

配線管理システムにおいて、作業指示で与えられた配線と作業者が実際にを行った配線とを比較する配線比較手段と、配線比較手段で比較した2つの配線が完全に一致する場合、及び2つの配線の一部は異なっているがデータ伝送に支障がない場合に、正しく配線できたものと判定してデータベースの更新を行うデータベース更新手段とを備えることを特徴とする。

**【0006】** このような構成を採用した場合、作業指示を受けた現場の作業者が配線を行うと、この実際の配線と作業指示で与えられた配線とが配線比較手段で比較される。配線比較手段での比較結果はデータベース更新手段に与えられ、データベース更新手段では、2つの配線が完全に一致する場合、及び2つの配線の一部は異なっているがデータ伝送に支障がない場合に、正しく配線できたものと判定して、データベースの更新を行う。特に、データ伝送に支障がない場合に正しく配線できたものと判定しているため、現場の作業者の判断で作業指示と異なる配線を行うことが可能になり、融通性に富み且つ高い効率の配線作業が実施できる。

**【0007】** 請求項2において、データベース更新手段では、配線の始端に導入されたデータが配線の終端の正確な位置に到達できる場合に、データ伝送に支障がないと判断していることを特徴とする。即ち、作業指示による配線と異なるルートでデータが伝送されても、配線の始端に導入されたデータが終端の正確な位置に到達できるのであれば、データの伝送に支障はない。そこで、配線の始端に導入されたデータが配線の終端の正確な位置に到達できるか確認し、正確な位置に到達できた場合には、データ伝送に支障がないと判断する。

**【0008】** 請求項3において、作業指示は、配線で用いられる各通信ケーブルに付与された識別コードによる指示であることを特徴とする。このような構成を採用した場合、各識別コードを参照しながら配線することにより、効率よく配線作業を行うことができる。

**【0009】**

**【発明の実施の形態】** 以下、本発明に係る配線管理システムの好適な実施形態について添付図面を参照して説明する。

**【0010】** 図1は、本実施形態である配線管理システム1を示すブロック図である。図1に示すように、配線管理システム1は、管理室Aに配設された管理用コンピュータ2と、配線現場Bに持ち込んで使用する携帯端末3とを備えている。なお、管理用コンピュータ2と携帯端末3とは無線でLAN接続されている。

**【0011】** 管理用コンピュータ2は、管理者によって入力された作業指示を受け付ける作業発行端末4と、作業発行端末4で受け付けた作業指示のデータを携帯端末3に向けて送信する無線ルータ5とを備えている。また、管理用コンピュータ2は、配線現場Bで作業者によって行われた配線を管理するデータベース6と、無線ル

ータ5で受信した作業結果データを解析してデータベース6を更新する制御部7とを備えている。この制御部7は、作業指示で与えられた配線と作業によって行われた配線とを比較する配線比較手段8と、配線比較手段8の比較結果に基づいてデータベース6を更新するデータベース更新手段9とを備えている。

【0012】作業現場Bには、配線対象である局内通信施設10が設けられている。図2に示すように局内通信施設10は、伝送装置11、中間装置12、端末装置13および通信ケーブル14を備え、これらの各装置11～14には識別コード15が各々付与されている。また、通信ケーブル14は、ケーブル本体14a、ケーブル本体14aの両端から延在した通信回線14b（メタル線、光ファイバ心線）、通信回線14bの先端に固定されたコネクタ14cとを備えている。そして、図1の携帯端末3に設けられた識別コード読取器16で局内通信施設10の各識別コード15を読み取ることにより、局内通信施設10の配線対象が特定できる。なお、識別コード15には例えばバーコードが用いられ、識別コード読取器16としては例えばバーコードリーダが用いられる。

【0013】図3に示すように、伝送装置11は、スロット形式の棚である伝送架17と、伝送架17の各スロットに装着される伝送モジュール18とを備えている。伝送モジュール18は、加入者に伝送サービス信号（電話等）を発信したり、反対に加入者から信号を受信するためのモジュールであり、サービス単位毎にポート19を備えている。各ポート19は、通信ケーブル14のコネクタ14cと接続され、加入者と通信することができる。伝送装置11の識別コード15は、伝送架17、伝送架17の各スロット、伝送モジュール18および伝送モジュール18の各ポート19に各々付与されており、伝送モジュール18の装着状態および各ポート19と通信回線14bとの接続状態を、識別コード読取器16で読み取ることができる。

【0014】また、中間装置12は伝送装置11と同様の構成であり、中間架、中間モジュールから構成される。中間架もスロット形式の棚で、各スロットに中間モジュールを収めることになる。図4（a）～（c）に示すように、中間モジュール20はスター型のパスになっており、伝送装置側の端面20aおよび加入者側の端面20bには複数のポート21が各々設けられている。そして、中間装置12は、伝送装置11から発信された信号の分配、および加入者からの信号の集約を行うように機能する。中間装置12の識別コード15は、中間架、中間架の各スロット、中間モジュール20および中間モジュール20の各ポート21に各々付与されており、中間モジュール20の装着状態および各ポート21と通信回線14bとの接続状態を、識別コード読取器16で読み取ることができる。

【0015】さらに、端末装置13も伝送装置11と同様の構成であり、端末架、端末モジュールから構成される。端末架もスロット形式の棚で、各スロットに端末モジュールを収めることになる。端末装置13は、野外の通信ケーブル14と局内の通信ケーブル14とを接続する役割を果たす。図5（a）～（c）に示すように、端末モジュール22は平行型のパスになっており、伝送装置側の端面22aおよび加入者側の端面22bには複数のポート23が各々設けられている。端末装置13の識別コード15は、端末架、端末架の各スロット、端末モジュール22および端末モジュール22の各ポート23に各々付与されており、端末モジュール22の装着状態および各ポート23と通信回線14bとの接続状態を、識別コード読取器16で読み取ることができる。

【0016】図2に示すように、通信ケーブル14の識別コード15は、ケーブル本体14aの両端部およびコネクタ14cに各々付与されており、通信ケーブル14の接続状態を、識別コード読取器16で読み取ることができる。このように、通信ケーブル14の接続状態を読み取ることによって、敷設フロアのセクタ毎に何心の通信ケーブル14が何本敷設されているかを常に把握することができ、敷設フロアの混み具合に応じた作業指示を発行することが可能になる。

【0017】次に、配線管理システム1の動作について説明する。図1に示す配線管理システム1は、通信ケーブル14のケーブル本体14a或いは通信回線14bの配線状況をデータベース6を用いて管理するもので、配線作業の効率化、配線輻輳の回避、作業ミスの防止および作業進捗の管理等を目的としている。

【0018】まず、管理者が作業発行端末4を用いて作業指示を発行すると、この作業指示データは無線ルータ5を介して携帯端末3に向けて送信される。ここで、伝送架17の敷設・撤去作業についての作業指示データは、伝送架17の識別コード15と作業フロアの識別コードとから構成される。また、伝送モジュール18の敷設・撤去作業についての作業指示データは、伝送架17の識別コード15と伝送モジュール18の識別コード15と伝送モジュール18の各スロットの識別コード15とから構成される。

【0019】さらに、通信ケーブル14の敷設・撤去作業についての作業指示データは、通信ケーブル14の識別コードと架（伝送架、中間架、端末架）の識別コードと敷設フロアの識別コード列（敷設ルート）とから構成される。さらにまた、通信回線14bの接続・解除作業についての作業指示データは、コネクタ14cの識別コード15と架の識別コード15とモジュール（伝送モジュール、中間モジュール、端末モジュール）の識別コード15とポート19、21、23の識別コード15とから構成される。なお、敷設フロアの識別コード列は、図6に示すように、敷設ルート24の始点セクタ25の識

別コード15、終点セクタ26の識別コード15および屈曲点セクタ27の識別コード15を含んだコード列である。

【0020】このような作業指示データを携帯端末3が受信すると、携帯端末3はこの作業指示をディスプレイに表示させる。作業現場Bの作業者は、ディスプレイに表示された作業指示に基づいて局内通信施設10の配線作業を行う。この配線作業は、通信ケーブル14等に付与されている識別コード15を識別コード読取器16で読み取り、作業が正しく進捗していることを常に確認しながら進める。作業が正常に終了した後、携帯端末3から管理用コンピュータ2に対して、LAN経由で電子的に作業終了報告を行う。この作業終了報告には、実際に行った配線構成が識別コード15の列として掲載される。

【0021】管理用コンピュータ2の制御部7は、作業進捗を管理すると共に、作業終了報告が示す配線と作業指示で与えられた配線との比較を配線比較手段8で行う。そして、配線比較手段8での比較結果はデータベース更新手段9に与えられ、データベース更新手段9は、配線比較手段8で比較した2つの配線が完全に一致する場合、及び2つの配線の一部は異なっているがデータ伝送に支障がない場合に正しく配線できたものと判定して、データベース6を自動的に（人手によらず）に更新する。このような制御部7の処理によって、データベース6に構築された配線構成と実際の配線構成とを一致させることができ、データベースの信頼性が向上する。

【0022】また、作業現場Bの作業者の判断によって、作業指示で与えられた配線と一部異なる配線を行った場合にも、この変更がデータ伝送において支障があるか否かをデータベース更新手段9で確認している。そして、データ伝送に支障がないと判断した場合に正しく配線できたものと判定している。その結果、作業者の判断で作業指示と異なる配線を行うことが可能になり、融通性に富み且つ高い効率の配線作業が実施できる。

【0023】ここで、作業指示と異なる作業を実施するケースとしては、(1)通信ケーブル14の敷設作業において、敷設フロアの形状が特異（敷設ルート上に仮置き物品が存在する等のデータベース6では把握しきれない要因）なために作業指示通りの敷設施工が困難な場合、(2)通信回線14bの配線作業において、通信回線14bの長さが足りなかったり輻輳し易い場合等がある。そして、敷設フロアの形状が特異な場合には、通信ケーブル14を迂回した敷設施工が作業者によって行われる。また、通信回線14bの長さが足りない等の場合には、他の空いている通信回線14bで代用した回線接続、或いは中間モジュール20の空きポート21で代用した回線接続が作業者によって行われる。

【0024】なお、他の空いている通信回線14bで代用した回線接続の例としては、図7に示すように、作業

指示では{(p1, a1), (p2, b1)}の接続を指示しているところを、現場の判断で{(p1, a2), (p2, b2)}の組合せに変更して接続した例がある。また、中間モジュール20の空きポート21で代用した回線接続の例としては、図8に示すように、作業指示では(p2, a1)の接続を指示しているところを、現場の判断で(p16, a1)に変更して接続した例がある。

【0025】そして、データ伝送に支障があるか否かの判断は、例えば、伝送モジュール18を指定以外の伝送架17に実装した場合、この実装箇所が、(1)予約されていないか（同実装箇所に既に他の作業指示が発行されていないか）、(2)以前に故障報告を受けていないか、(3)同伝送モジュール18の実装を許容しているか、(4)所存するサービスを実施できるか等を確認して行う。

【0026】また、データ伝送に支障があるか否かの判断の別の例としては、空き回線14b或いは空きポート21で代用して回線接続を行った場合、まず先の作業指示が(a)いずれの伝送モジュール18のいずれのポート19と、いずれの終端モジュール22のいずれのポート23とを接続する目的の作業であったか調べる。次に、作業者が行った作業終了報告に基づいて、(b)いずれの伝送モジュール18のいずれのポート19と、いずれの終端モジュール22のいずれのポート23とが実際に結び付けられたか調べる。そして、(a)と(b)とが一致した場合には、伝送モジュール（配線の始端）18に導入されたデータが、終端モジュール（配線の終端）22の所定のポート（正確な位置）23に到達できるものとして、データ伝送に支障がないと判断する。また、(a)と(b)とが一致しない場合には、データ伝送に支障があると判断する。

【0027】そして、データ伝送に支障がないと判断した場合には、この作業終了報告の内容をデータベース6に登録する。また、データ伝送に支障があると判断した場合には、再度作業を行うように作業者に新たな作業指示を発行する。

【0028】なお、本発明は上記実施形態に限定されることなく、本発明の趣旨から逸脱しない範囲内において、各種の変更が可能である。

【0029】

【発明の効果】本発明による配線管理システムは、以上のように構成されているため次のような効果を得ることができる。

【0030】即ち、2つの配線が完全に一致しない場合であっても、データ伝送に支障がない場合に正しく配線できたものと判定している。このため、現場の作業者の判断で作業指示と異なる配線を行うことが可能になり、融通性に富み且つ高い効率の配線作業が実施できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る配線管理システムの一実施形態を

示すブロック図である。

【図2】局内通信施設の構成を示すブロック図である。

【図3】伝送装置及び伝送モジュールを示す図である。

【図4】(a)は、中間モジュールの側面を示す図である。(b)は、中間モジュールの前端面を示す図である。(c)は、中間モジュールの後端面を示す図である。

【図5】(a)は、終端モジュールの側面を示す図である。(b)は、終端モジュールの前端面を示す図である。(c)は、終端モジュールの後端面を示す図である。

【図6】敷設フロアにおける敷設ルートを示す図である。

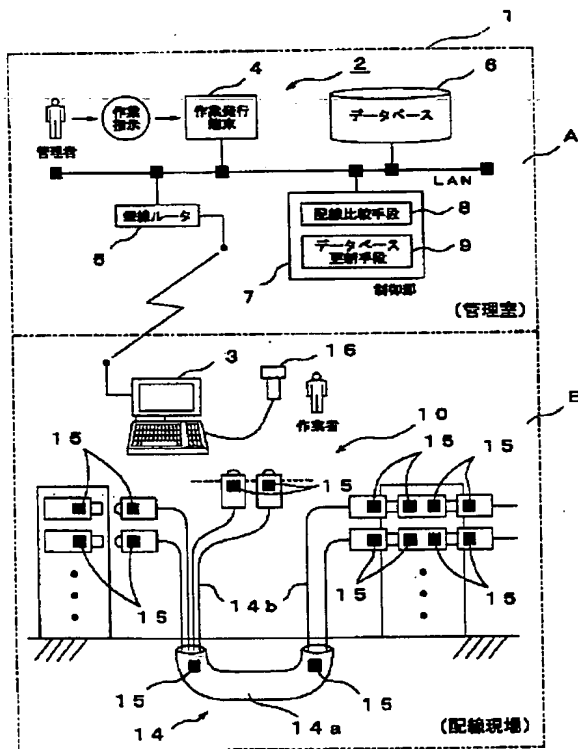
【図7】他の空いている通信回線で代用した回線接続の例を示す図である。

【図8】中間モジュールの空きポートで代用した回線接続の例を示す図である。

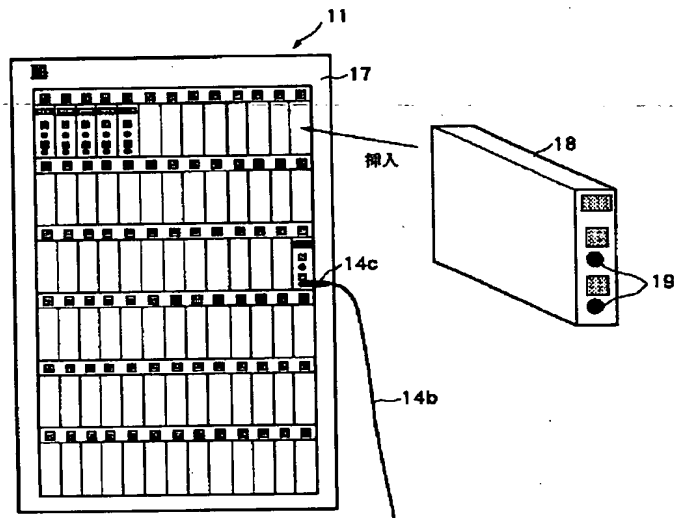
【符号の説明】

1…配線管理システム、6…データベース、8…配線比較手段、9…データベース更新手段、14…通信ケーブル、15…識別コード。

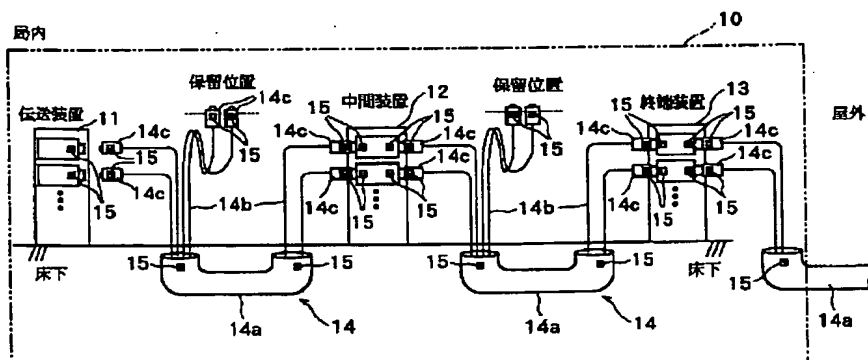
【図1】



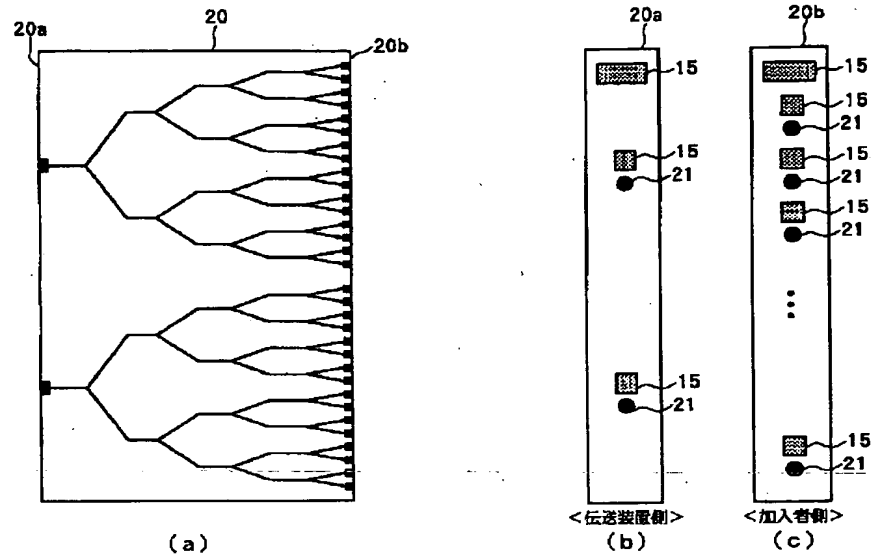
【図3】



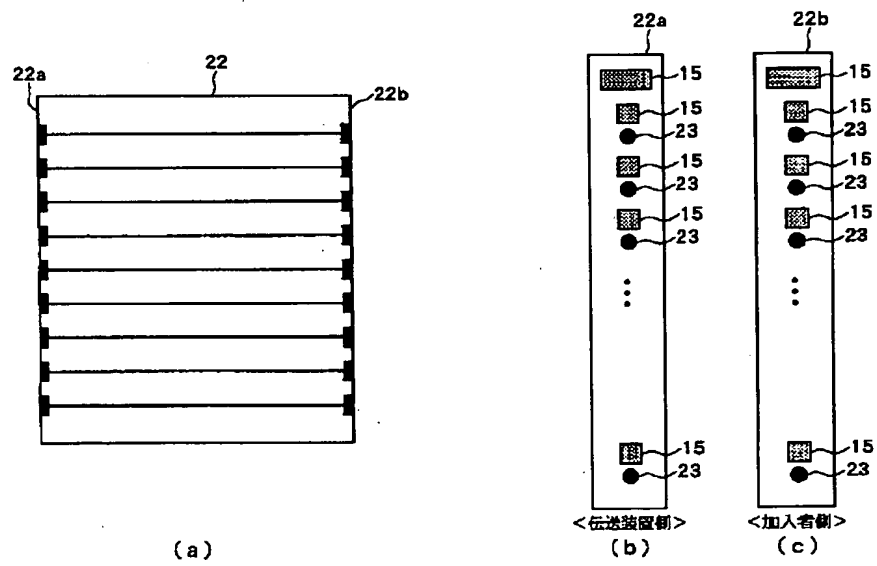
【図2】



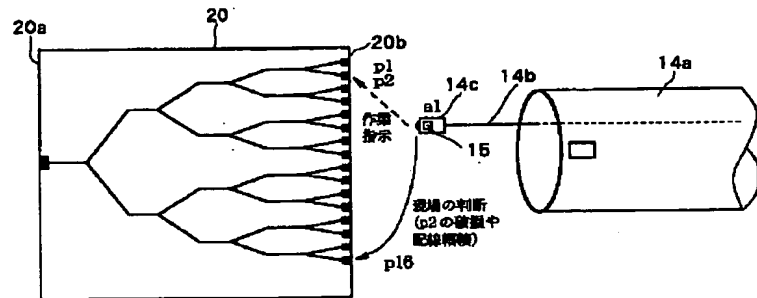
【図4】



【図5】



【图8】.



【図 7】

